



(11) **EP 1 037 446 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
 20.09.2000 Bulletin 2000/38

(51) Int Cl.7: **H04M 1/02, G07F 7/10,
 G06K 7/00, G06F 17/60**

(21) Numéro de dépôt: **00870034.6**

(22) Date de dépôt: **06.03.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE**
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Ianni, Francesco**
4700 Eupen (BE)

(74) Mandataire: **Van Malderen, Michel et al**
Office van Malderen
85/043 Boulevard de la Sauvenière
4000 Liège (BE)

(30) Priorité: **15.03.1999 BE 9900177**

(71) Demandeur: **Ianni, Francesco**
4700 Eupen (BE)

(54) **Appareil multifonctionnel portable et programmable pour le transfert de données et la transmission vocale**

(57) Appareil multifonctionnel portable et programmable, de dimensions réduites, comprenant un clavier, un écran à cristaux liquides, une alarme, ainsi qu'au moins un périphérique de lecture de codes à barres, de cartes magnétiques et de cartes à puce, caractérisé en ce que des données acquises par un desdits périphériques de lecture sont transmises par liaison radio à un ordinateur central fixe où lesdites données sont traitées ou exploitées et en ce qu'une transmission vocale est réalisée vers d'autres appareils par liaison radio, les trois types de périphériques de lecture coexistant simultanément dans ledit appareil portable.

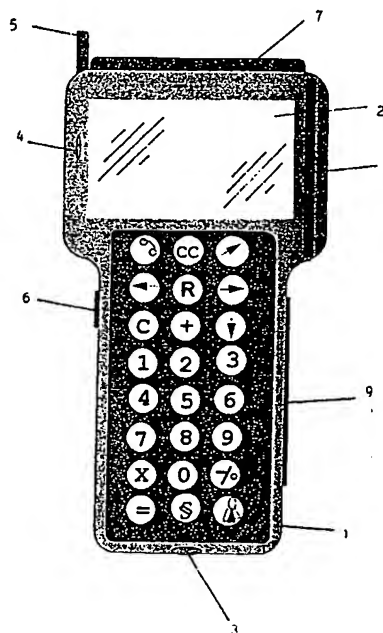


FIG. 1

EP 1 037 446 A1

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention a pour objet un appareil portable de dimensions réduites et programmable, permettant l'acquisition de données et leur transfert vers un ordinateur fixe, par exemple de type PC, au moyen d'une liaison radio.

[0002] L'invention a également pour objet un appareil comme ci-dessus, permettant la transmission vocale.

Etat de la technique

[0003] De nombreux appareils permettant la transmission de données par radio sont connus. De tels appareils comprennent un ou plusieurs périphériques ou interfaces pilotés par un microprocesseur, tels que clavier, écran d'affichage à cristaux liquides (LCD), lecteur de cartes (magnétiques, à puce) ou codes à barres, interface série RS232 ou autres et bien sûr interfaces radio ou vocale, notamment GSM.

[0004] Ces appareils sont utilisés ou susceptibles de l'être par exemple dans le secteur de l'hôtellerie et la restauration, pour la saisie, le traitement et la facturation de commandes, ou encore lorsque la communication à distance est requise lors d'opérations, par exemple en usine ou sur chantier (téléphone cellulaire, sémaphone). Un autre type d'application est l'utilisation comme terminal de paiement bancaire utilisant des cartes magnétiques ou cartes à puce.

[0005] Les appareils de l'état de la technique sont cependant souvent inadaptés aux différentes applications décrites car, étant basés sur l'utilisation de PC portables, ils sont trop volumineux ou trop lourds et donc peu pratiques. De plus, ils ne disposent pas nécessairement simultanément de toutes les fonctionnalités citées ci-dessus et en particulier la lecture de cartes magnétiques et à puce, la lecture de codes à barres et la transmission radio vocale et digitale (data).

[0006] Le document WO-A-97 41499 propose un appareil portable pour la vérification de crédit lors d'une transaction commerciale. Les données de l'utilisateur sont saisies électroniquement et mémorisées dans l'appareil et ensuite transmises notamment par liaison radio à un ordinateur hôte, qui, après vérification, envoie en retour l'information d'acceptation. Les périphériques de saisie peuvent être des lecteurs de cartes magnétiques, à puce (microprocesseur) ou de codes à barres. Cet appareil inclut de nombreuses fonctions pour l'identification de l'utilisateur; il est donc encombrant, très complexe au niveau du software incorporé et par conséquent coûteux à réaliser.

[0007] Le document DE-U-296 21 063 propose un téléphone cellulaire incorporant en outre des fonctions commutables de lecture de carte bancaire, affichage de la date et l'heure, radio-réveil, etc. Cet appareil permet à l'utilisateur de connaître à tout moment la situation de

son porte-monnaie électronique.

[0008] Enfin, le document US-A-5 489 773 divulgue un appareil portable pour effectuer des transactions commerciales électroniques, muni d'un lecteur de cartes magnétiques et d'un lecteur de codes à barres. Il permet d'effectuer des transactions avec carte de crédit. Les autorisations de l'organisme de crédit sont obtenues via une connexion téléphonique classique avec un ordinateur fixe. La connexion entre celui-ci et le portable peut être une liaison radio. Cet appareil est également compliqué et encombrant de par le fait qu'il contient notamment une imprimante.

Buts de l'invention

[0009] La présente invention vise à proposer un appareil qui remédie aux inconvénients de l'état de la technique.

[0010] La présente invention a notamment pour but de proposer un dispositif léger muni de toutes les fonctionnalités permettant son utilisation dans un très grand nombre de domaines tels que service restaurant, achats en boutique ou grande surface, usage domestique privé tel que le « home banking » et dans des endroits d'accès protégé ou réglementé tels que le milieu médical, voire industriel.

[0011] Un but complémentaire de l'invention est de proposer un appareil électronique miniaturisé, présentant à la fois une grande simplicité de hardware et une grande simplicité de software, ce qui conduit à un coût de fabrication minimal et est très favorable à une large diffusion commerciale. Il est dès lors impératif qu'un traitement de données minimal soit effectué dans le portable lui-même et qu'il soit dépourvu de périphériques encombrants tel que des imprimantes.

Éléments caractéristiques de l'invention

[0012] La présente invention concerne un appareil multifonctionnel portable et programmable, de dimensions réduites, comprenant un clavier, un écran à cristaux liquides, une alarme, ainsi qu'au moins un périphérique de lecture de codes à barres, de cartes magnétiques et de cartes à puce, caractérisé en ce que des données acquises par un desdits périphériques de lecture sont transmises par liaison radio à un ordinateur central fixe où lesdites données sont traitées ou exploitées et en ce qu'une transmission vocale est réalisée vers d'autres appareils par liaison radio, les trois types de périphériques de lecture coexistant simultanément dans ledit appareil portable.

[0013] Avantageusement, l'appareil présente une longueur inférieure à 18 cm, une largeur maximale inférieure à 9 cm et une largeur minimale inférieure à 6 cm.

[0014] De préférence, la liaison radio est une liaison hertzienne locale ou GSM (téléphonie cellulaire).

[0015] L'invention concerne également un procédé

de communication, dans le secteur de l'hôtellerie et de la restauration, au moyen d'un appareil multifonctionnel portable et programmable, de dimensions réduites, utilisé par un serveur ou garçon de salle, et comprenant un clavier, un écran à cristaux liquides, une alarme, des périphériques de lecture de codes à barres, de cartes magnétiques et de cartes à puce ; d'un ordinateur central fixe et d'un émetteur-récepteur radio utilisé en cuisine par un chef ou d'autres membres du personnel; caractérisé en ce que :

- des données de type commande sont acquises dans ledit appareil au moyen d'au moins un desdits périphériques de lecture par le serveur ou garçon de salle ;
- les commandes sont transmises par le serveur ou garçon de salle, au moyen dudit appareil portable et programmable, par liaison radio en mode data à un ordinateur central fixe, muni d'un émetteur-récepteur, et connecté à des imprimantes, et dans lequel lesdites données sont traitées ou exploitées ;
- les commandes imprimées sur papier sont remises au chef ou au personnel ;
- des informations vocales sont échangées par liaison radio entre le serveur ou garçon de salle et le chef ;
- sur requête du serveur ou garçon de salle à l'ordinateur central, des additions sont imprimées et mises à disposition du serveur ;
- un client paie le montant de l'addition par carte bancaire, carte de crédit ou carte de type porte-monnaie électronique, en utilisant ledit appareil comme terminal de paiement avec autorisation, sur présentation dudit appareil par le serveur ou garçon de salle.

[0016] Enfin, l'invention concerne l'utilisation dans le secteur de l'hôtellerie et restauration d'un appareil multifonctionnel portable et programmable selon la revendication 1.

[0017] Des solutions commerciales similaires, voire plus évoluées, existent. Cependant, l'originalité de l'invention repose essentiellement sur trois points : la simplicité du hardware, la simplicité du software ainsi que la palette de périphériques accessibles simultanément.

[0018] La simplicité du hardware est possible par le fait que les données ne sont pas traitées a priori dans le portable lui-même, mais dans l'ordinateur fixe avec lequel il peut échanger des informations. Le portable lui-même sert donc de capteur et de transmetteur de données accessibles localement vers un système global centralisé.

[0019] Contrairement à de nombreuses réalisations de portables existantes, le software est très rudimentaire. Toute réception de données en provenance des diverses sources est encodée sous forme d'un message codé transmis vers le PC. Ainsi, à l'aide d'un petit programme de traduction sur le PC, on peut envoyer des

messages applicatifs vers le programme de traitement se trouvant dans le PC. Le petit software dans le portable peut avantageusement être universel.

5 Brève description des dessins

[0020] La figure 1 représente une vue du dessus de l'appareil selon une forme d'exécution préférée de l'invention.

10 [0021] La figure 2 représente un schéma bloc de l'appareil selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

15 [0022] A la figure 1, on a représenté l'appareil selon une forme d'exécution préférée de l'invention. Sur la face avant, on trouve un clavier 1 à 24 touches, un affichage à cristaux liquides 2, les lecteurs de code à barres 7, carte magnétique 8 et à puce 9 respectivement, un micro 3, un écouteur 4 et une antenne 5 pour la transmission vocale, l'antenne étant également utilisée pour la transmission data. Une touche latérale 6 permet l'activation de la lecture de codes à barres.

20 [0023] Cet appareil, selon la forme d'exécution retenue, a une longueur d'environ 16 cm, une largeur maximale de 8 cm environ et une largeur minimale de 5 cm environ.

[0024] Le matériel (hardware) est constitué du portable lui-même et d'un dispositif de réception de données radio et leur mise en forme en vue de leur transmission vers un PC par une interface classique.

30 [0025] Les différentes fonctionnalités de l'appareil selon l'invention sont présentées à la figure 2.

[0026] L'appareil comprend une carte-mère munie d'un microprocesseur ou un microcontrôleur 11, de blocs de mémoires 12 et d'un sélecteur d'interfaces 13. Le microprocesseur ou microcontrôleur 11 peut recevoir ou transmettre des données sans passer par le sélecteur d'interfaces, au moyen d'au moins une liaison série RS232 14 et d'une liaison radio 10 à faible puissance dans la bande autorisée (par ex. 433 MHz) pouvant être commutée en mode vocal ou digital (data). Les différents périphériques ou interfaces accessibles via le sélecteur d'interfaces sont classiquement un clavier 1, écran d'affichage 2 à cristaux liquides LCD et accessoirement une alarme 15, pour la communication avec l'utilisateur. De plus, les périphériques suivants sont accessibles via le sélecteur d'interface : un lecteur de codes à barres 7, un lecteur de carte magnétique 8 et un lecteur de carte à puce 9.

50 [0027] Un exemple de microcontrôleur pouvant être utilisé est le microcontrôleur Siemens 80C517, disposant de 2 Koctets de mémoire RAM externe « On Chip ». Celui-ci peut avantageusement être remplacé par une carte de type Java® Smart Card ou Microsoft® Smart Card, permettant une particularisation et une protection de grande efficacité.

55 [0028] On utilise un clavier à 24 touches avec son

contrôleur, un écran à cristaux liquides LCD de type graphique ou alphanumérique avec 2 lignes de 16 caractères.

[0029] Le transmetteur radio en émission et réception peut être utilisé soit en mode data soit en mode vocal.

[0030] En mode data, le transmetteur transforme une sortie série asynchrone du microcontrôleur en une onde radio modulée en fréquence autour d'une porteuse à 433 MHz en émission et opère la transformation inverse en réception.

[0031] En mode vocal, un autre transmetteur radio fonctionne en mode « walkie-talkie » via un micro et un haut-parleur incorporés à l'appareil.

[0032] L'utilisation d'un DSP permet l'adaptation de la même interface dans la bande des 2 GHz pour la transmission des données et de la parole.

[0033] Comme les transmissions radio sont effectuées à faible puissance, on obtient une réception correcte jusqu'à une centaine de mètres environ. Il ne s'agit donc pas a priori d'une application de téléphonie cellulaire (GSM), mais la fonctionnalité GSM peut être incorporée sans problème pour les transmissions non locales, telles que le « home banking » par exemple.

[0034] Dans une forme d'exécution préférée de l'invention, une interface lecteur de codes à barres est reliée en interne à une interface série du microcontrôleur. Un second microcontrôleur esclave gère la transmission de données, par ses lignes série, en provenance :

- d'un lecteur de cartes magnétiques miniaturisé conforme aux spécifications ISO 7810, 7811 et 7813 ;
- d'un lecteur de cartes à puce miniaturisé permettant la lecture des cartes à puce conformes à la norme ISO 7816, compatible Visa® et MasterCard®.

[0035] Le matériel contient également le système d'alimentation pour la recharge et le contrôle des batteries et, de manière optionnelle, un buzzer pour les alarmes éventuelles.

[0036] Le logiciel (software) est modulaire et est composé de trois types de modules : les pilotes de périphériques, le pilote spécifique pour les liaisons radio et le programme de gestion des messages venant du PC et vers le PC. En ce qui concerne le pilote de communication radio, on utilise un protocole multipoint orienté caractère. Un contrôle de CRC vérifie la validité des transmissions. Le protocole choisi supporte toutes les options des protocoles XMODEM et ZMODEM.

[0037] Les avantages obtenus grâce à l'invention sont liés au fait que l'utilisateur peut d'une part se connecter, au moyen d'un appareil de poche, à tous les systèmes standard de saisie électronique de données et d'autre part permettre une interaction très souple avec des applications locales, PC ou autres, et avec les standards actuels de paiement bancaire par carte magnétique ou à puce tels que Bancontact®, Carte Bleue® ou Visa®, MasterCard®, American Express®, Diners's Club®, etc. ou de porte-monnaie électronique tel que

Proton®.

[0038] En ce qui concerne les nombreuses utilisations potentielles de l'invention, nous présentons ci-après deux exemples.

Exemple 1

[0039] Dans le secteur hôtellerie, restauration et débits de boisson, l'utilisateur est le garçon de café ou de salle. L'appareil permet à celui-ci de prendre des commandes correspondant à des articles (plats, boissons) préalablement encodés dans la mémoire ou encore grâce à la lecture d'un code à barres figurant sur la carte. Le portable, très maniable et de petite taille, peut être aisément mis dans la poche voire sur le plateau de l'utilisateur. Après saisie, les données sont transmises par radio à un ordinateur central (par exemple serveur PC). Si des renseignements vocaux sont nécessaires (ex. cuisson de la viande, retard du service), le garçon peut communiquer avec la cuisine, en utilisant la transmission radio vocale, le chef étant également muni d'un émetteur-récepteur vocal. A la fin du repas, le garçon peut demander l'addition en interrogeant l'ordinateur central, celle-ci étant calculée et imprimée automatiquement. Le portable peut enfin être utilisé par le client comme terminal de paiement, soit en lecture d'une carte bancaire, de crédit, un porte-monnaie électronique, à puce ou magnétique, avec autorisation. L'appareil selon l'invention est donc particulièrement avantageux dans le cas de cantines ou restaurants de grande taille.

[0040] Pour ne pas entraver la portabilité de l'appareil selon l'invention, les imprimantes utilisées n'ont pas été incorporées au portable. Les différentes imprimantes (cuisine, boissons, addition, carte de crédit, etc.) sont connectées à l'ordinateur central situé dans une autre pièce (par exemple réception ou direction). Les commandes « cuisine » imprimées sont transmises au chef au fur et à mesure.

Exemple 2

[0041] Dans le cas d'un chantier géographiquement étendu, ou encore dans lequel les opérateurs peuvent être difficilement accessibles pour des raisons techniques (galeries sous-terraines, zones radioactives par exemple), un chef d'équipe peut donner des instructions à un opérateur soit en mode vocal, soit en mode data (par exemple signal sémaphore). De même, une telle utilisation peut se concevoir lors d'opérations médicales sur place ou de secours dans un environnement difficile (par exemple, tremblements de terre, recherche de spéléologues ou alpinistes disparus).

Revendications

1. Appareil multifonctionnel portable et programmable, de dimensions réduites, comprenant un clavier,

- un écran à cristaux liquides, une alarme, ainsi qu'au moins un périphérique de lecture de codes à barres, de cartes magnétiques et de cartes à puce, caractérisé en ce que des données acquises par un desdits périphériques de lecture sont transmises par liaison radio à un ordinateur central fixe où lesdites données sont traitées ou exploitées et en ce qu'une transmission vocale est réalisée vers d'autres appareils par liaison radio, les trois types de périphériques de lecture coexistant simultanément dans ledit appareil portable. 5 10
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit appareil présente une longueur inférieure à 18 cm, une largeur maximale inférieure à 9 cm et une largeur minimale inférieure à 6 cm. 15
3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la liaison radio est une liaison hertzienne locale ou GSM (téléphonie cellulaire). 20
4. Procédé de communication, dans le secteur de l'hôtellerie et de la restauration, au moyen d'un appareil multifonctionnel portable et programmable, de dimensions réduites, utilisé par un serveur ou garçon de salle, et comprenant un clavier, un écran à cristaux liquides, une alarme, des périphériques de lecture de codes à barres, de cartes magnétiques et de cartes à puce ; d'un ordinateur central fixe et d'un émetteur-récepteur radio utilisé en cuisine par un chef ou d'autres membres du personnel; caractérisé en ce que : 25 30
- des données de type commande sont acquises dans ledit appareil au moyen d'au moins un desdits périphériques de lecture par le serveur ou garçon de salle ; 35
 - les commandes sont transmises par le serveur ou garçon de salle, au moyen dudit appareil portable et programmable, par liaison radio en mode data à un ordinateur central fixe, muni d'un émetteur-récepteur, et connecté à des imprimantes, et dans lequel lesdites données sont traitées ou exploitées ; 40
 - les commandes imprimées sur papier sont remises au chef ou au personnel ; 45
 - des informations vocales sont échangées par liaison radio entre le serveur et le chef ;
 - sur requête du serveur ou garçon de salle à l'ordinateur central, des additions sont imprimées et mises à disposition du serveur ; 50
 - un client paie le montant de l'addition par carte bancaire, carte de crédit ou carte de type porte-monnaie électronique, en utilisant ledit appareil comme terminal de paiement avec autorisation, sur présentation dudit appareil par le serveur ou garçon de salle. 55
5. Utilisation dans le secteur de l'hôtellerie et la restauration d'un appareil multifonctionnel portable et programmable selon la revendication 1.

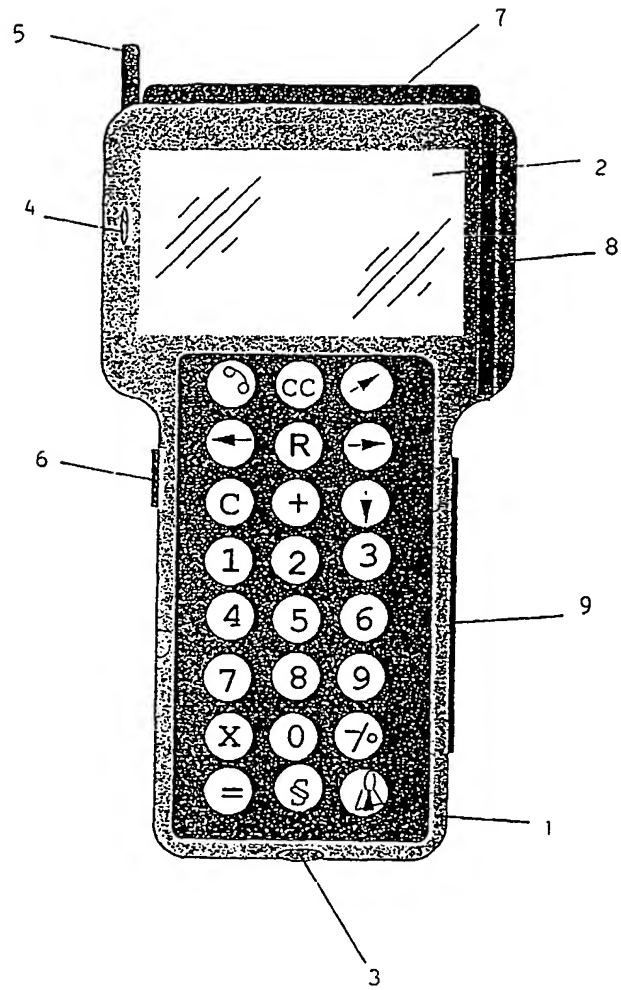


FIG. 1

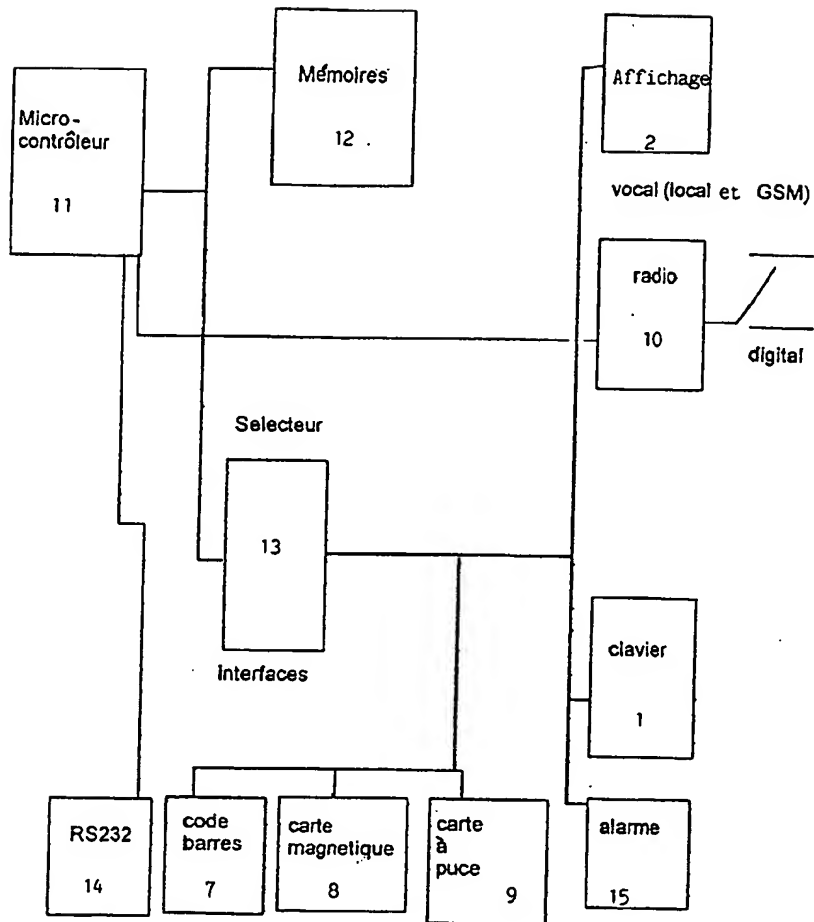


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 87 0034

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,X	WO 97 41499 A (MARTINEZ JERRY R) 6 novembre 1997 (1997-11-06) * page 5, ligne 10-22 * * page 7, ligne 16-31; figures 1,2 * * page 8, ligne 15-23 * * page 9, ligne 9-18 * * page 10, ligne 22-24 * * page 12, ligne 12-27 * * page 17, ligne 27-31 *	1,3,5	H04M1/02 G07F7/10 G06K7/00 G06F17/60
A	---	2,4	
A	US 5 003 472 A (PERRILL JOHN C ET AL) 26 mars 1991 (1991-03-26) * colonne 2, ligne 48 - colonne 3, ligne 21; figures 1,2 *	1,4,5	
D,A	DE 296 21 063 U (HERRMANN OTTMAR ;STUETZER HELMUT (DE)) 10 avril 1997 (1997-04-10) * revendication 1; figure 1 *	1	
D,A	US 5 489 773 A (KUMAR RAJENDRA) 6 février 1996 (1996-02-06) * abrégé; figure 1 * * colonne 5, ligne 38-64; figure 6 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) H04M G07F G06K G06F
A	US 5 408 078 A (CAMPO JAMES A ET AL) 18 avril 1995 (1995-04-18) * abrégé; figure 1 * * colonne 2, ligne 45-57 * * colonne 3, ligne 30-46 *	1	
A	US 5 679 943 A (RASMUSSEN JON ET AL) 21 octobre 1997 (1997-10-21) * abrégé; figure 1 * * revendication 1 *	1	
-/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'établissement de la recherche 7 juin 2000	Examinateur de Biolley, L
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antériorité technologique O : divulgation non écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2206001/21 00 0034 1/001 C/02



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 87 0034

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 805 425 A (CASH & CARRY ANGEHRN AG) 5 novembre 1997 (1997-11-05) * abrégé; figure 1 *	4,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 juin 2000	Examineur de Biolley, L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérie-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

DPO FORM 1503 (02.92) (P04002)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 00 87 0034

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9741499 A	06-11-1997	AU 2802797 A	19-11-1997
US 5003472 A	26-03-1991	AUCUN	
DE 29621063 U	10-04-1997	AUCUN	
US 5489773 A	06-02-1996	US 5386106 A	31-01-1995
		US 5294782 A	15-03-1994
		AU 2756492 A	27-04-1993
		CA 2120011 A	01-04-1993
		EP 0605630 A	13-07-1994
		JP 2983288 B	29-11-1999
		JP 7501903 T	23-02-1995
		WO 9306564 A	01-04-1993
US 5408078 A	18-04-1995	US 5334821 A	02-08-1994
		AU 666575 B	15-02-1996
		AU 4677393 A	14-02-1994
		CA 2140250 A, C	03-02-1994
		DE 69327873 D	23-03-2000
		EP 0650618 A	03-05-1995
		JP 8501400 T	13-02-1996
		WO 9402908 A	03-02-1994
		US 5408077 A	18-04-1995
US 5679943 A	21-10-1997	US 5202817 A	13-04-1993
		US 5218187 A	08-06-1993
		US 5052020 A	24-09-1991
		US 5410141 A	25-04-1995
		US 5202825 A	13-04-1993
		US 5539193 A	23-07-1996
		US 5539194 A	23-07-1996
		US 5917175 A	29-06-1999
		US 5418684 A	23-05-1995
		US 5872354 A	16-02-1999
		US 5530619 A	25-06-1996
		US 5805474 A	08-09-1998
		US 5834753 A	10-11-1998
		US 5898162 A	27-04-1999
		US 5949056 A	07-09-1999
		US 5793604 A	11-08-1998
		US 6023147 A	08-02-2000
		US 5914481 A	22-06-1999
		US 5349497 A	20-09-1994
		AU 9160291 A	08-07-1992
		WO 9210803 A	25-06-1992

EPO FORM P/4481

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 87 0034

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-06-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5679943 A		AU 654109 B	27-10-1994
		AU 5856390 A	08-01-1991
		CA 2020357 A	08-12-1990
		CA 2022976 A	08-12-1991
		EP 0667019 A	16-08-1995
		WO 9016033 A	27-12-1990
		US 5517434 A	14-05-1996
		US 5673031 A	30-09-1997
		US 5515303 A	07-05-1996
		US 5747786 A	05-05-1998
		US 5979768 A	09-11-1999
		US 5602456 A	11-02-1997
		US 5305181 A	19-04-1994
		CA 2018154 A	08-12-1990
		US 5587577 A	24-12-1996
		AU 678135 B	22-05-1997
		AU 1455792 A	15-09-1992
		CA 2104788 A	26-08-1992
		EP 0573567 A	15-12-1993
		US 5331136 A	19-07-1994
		WO 9215073 A	03-09-1992
		US 5680633 A	21-10-1997
		US 5567925 A	22-10-1996
		US 5313053 A	17-05-1994
		CA 2074169 A	19-07-1991
		EP 0511295 A	04-11-1992
		WO 9111065 A	25-07-1991
		US 5555276 A	10-09-1996
		US 5657317 A	12-08-1997
EP 0805425 A	05-11-1997	AUCUN	

EPO FORM P4480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.